

При обучении студентов курсу «Обогащение руд» я использую не только новые цифровые технологии, но и «старые», проверенные временем. В частности, имеются программы для расчета оборудования дробильного и измельчительного отделений обогатительной фабрики. Программы написаны нашими студентами при изучении программирования в Paskal и Turbo-C. Студент, введя исходные данные (количество руды, плотность руды, начальный и конечный размер зерен и т.д.), получает на экране монитора число и типоразмер необходимого оборудования. Практика показала, что обращение к компьютерной программе после освоения методики и проведения расчетов «вручную» способствует более прочному усвоению данного раздела курса студентами.

**Саблина Н.Г., Саблин Г.А.**

**МУЛЬТИМЕДИЙНЫЙ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ  
КОМПЛЕКС ПО ДИСЦИПЛИНЕ «СИСТЕМНОЕ  
ПРОГРАММИРОВАНИЕ»**

*nsab@rtf.ustu.ru*

*УГТУ-УПИ*

*г. Екатеринбург*

Дисциплина «Системное программирование» читается студентам разных специальностей, различных форм и технологий обучения. Наличие учебно-методического комплекса позволяет эффективно организовать изучение дисциплины с учетом этих факторов.

В состав комплекса входят следующие материалы: конспект лекций, мультимедийное лекционное сопровождение, материалы для проведения лабораторных работ, тесты, дополнительные материалы.

**Конспект лекций** охватывает весь теоретический материал курса. Первая часть конспекта лекций издана и выдается студентам дистанционной технологии обучения в печатном виде. Издание второй части запланировано в 2006 г. В настоящее время этот материал выдается студентам для изучения в виде файла.

Студентам дневной формы обычной технологии обучения конспект лекций не выдается, они прослушивают лекции аудиторно, однако в файлах получают отдельные главы конспекта, содержащие, как правило, дополнительные примеры, описательный материал, не представляющий трудностей при самостоятельном изучении.

**Мультимедийное сопровождение лекций** включает четыре презентации, каждая посвящена определенному разделу курса. Одна презентация содержит иллюстративный материал к нескольким лекциям. Для удобства навигации на слайдах имеются управляющие кнопки, позволяющие быстро переместиться в оглавление раздела, на следующий или предыдущий слайд.

Гибкая система ссылок и скрытых слайдов позволяет использовать этот материал в самых разных целях: в качестве демонстрационного материала к лекциям студентов традиционной технологии обучения, обзорным лекциям студентов заочной и дистанционной формы обучения, лекциям курсов повышения квалификации и т.п., а также в качестве справочных материалов на лабораторных работах.

Завершающие слайды презентаций подводят итог изучению материала и содержат: перечень рассмотренных тем, практические задания для самостоятельного выполнения, глоссарий, библиографический список, мини-тест или список вопросов для самоконтроля.

**Методические указания к выполнению лабораторных работ** включают в себя общие задания (одинаковые для всех студентов) и инди-

видуальные задания. Каждый студент обязательно должен выполнить все упражнения общей части. Эти задания выполняются аудиторно, преподаватель консультирует студентов, следит за правильностью выполнения, акцентирует внимание на наиболее важных моментах. Затем студенты получают индивидуальные задания и закрепляют полученные навыки. Индивидуальные задания могут быть выполнены студентами самостоятельно дома. По результатам выполнения этих заданий составляется отчет.

В настоящее время идет разработка виртуальных практикумов, т.е. специальных сред для выполнения лабораторных работ. Уже разработана среда для выполнения лабораторной работы по теме «Процессы и потоки».

Для **контроля знаний** предусмотрено три вида тестирования: тест для самопроверки, мини-тесты для текущего контроля и итоговый тест.

**Тесты для самопроверки** реализованы с помощью простейших тестирующих программ и выдаются студентам для самостоятельного использования.

**Мини-тесты для текущего контроля** знаний могут выполняться как с использованием компьютеров, так и без. Компьютерные мини-тесты проводятся перед началом каждой лабораторной работы и позволяют выявить слабые стороны подготовки студентов. Мини-тесты без использования компьютеров проводятся на лекционных занятиях и стимулируют студентов к изучению теоретического материала в течение семестра.

**Итоговый тест** содержит достаточно большую базу вопросов, охватывающих весь материал курса. Выполняется этот тест в специальной среде для тестирования, разработанной на кафедре АСУ.

Для проведения итогового контроля в форме традиционного экзамена имеется комплект экзаменационных билетов. Каждый билет содержит

одно практическое задание, выполняемое на компьютере, и один теоретический вопрос.

Для углубленного изучения дисциплины и самостоятельной работы студентам предлагается *дополнительный материал*: книги в формате PDF и электронные справочники.

**Самусевич Г.А., Саблин Г.А.**

## **ВИРТУАЛЬНЫЙ ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ "МЕТОДЫ ОПТИМИЗАЦИИ И НЕЛИНЕЙНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ"**

*rts@rtf.ustu.ru*

*УГТУ-УПИ*

*г. Екатеринбург*

В различных направлениях инженерной деятельности возникает задача поиска наилучшего решения технических, экономических и многих других проблем в соответствии с заданным критерием эффективности. Оптимизация осуществляется с помощью аналитических и численных методов, обучение которым входит в план ряда специальностей, дистанционной технологии обучения.

Для лучшего усвоения теоретического материала, приобретения навыков решения задач аналитическими и знакомством с численными методами предусмотрено выполнение студентами индивидуального домашнего задания, тесно связанного с последующим проведением лабораторного практикума.

На кафедре Радиоэлектронных и телекоммуникационных систем УГТУ – УПИ разработано программное обеспечение к циклу лабораторных работ (три работы), посвященных изучению численных методов оп-